JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	これからの経営戦略と開発
Author(s)	中西，幹育
Citation	年次学術大会講演要旨集，9: 232-237
Issue Date	1994-10-28
Type	Presentation
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/5416
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	シンポジウム

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

事例報告

2A1

これからの経営戦略と開発

中西　幹育（鈴木総業）

1．はじめに

企業の成長と過去の歴史は、常に時代の背景を如何に読むのか、即ち、情報の収集とその情報の本質を知ることに関連があります。これらは、未来の予測をする技術が重要なポイントになっていました。

また、経営戦略とは、企業の生きていく場と方法です。技術開発を経営戦略とする我が社は、経営利益の源泉を何処に求めるかを一番重要なことであると位置づけてきました。即ち、研究開発型企業に徹するということです。中小企業は、今後の激変する世界や大企業の狭間で成長を続けようとするならば、その原動力は技術開発力という強力な武器を持つ以外にはないと考えます。そして、経営のシステムは、如何に合理的にこの武器を活用をするかにあるのです。

2．開発戦略と新技術

開発に必要なことは、まず、質の良い情報を収集するためのネットワークをつくることです。情報を常に勉強や収集し、自分が理解した上で相手へ提供していくことです。そして、１つでも役に立ったという結果が信頼につながっていきます。このコアができると、人が世間への伝達の基となり、次々に人脈が構成される理想的な形となります。そして、ヒューマンネットワークが構築され、必要に応じて機能するようになります。この情報ネットワークから　①世界の動向　②日本の現状　③各社技術の開発テーマ及びその動向　④市場の動向（特に潜在的欲求の変化）　⑤今後の成長するであろう分野に関わる情報等々が必要に応じて得られるのです。

次に、これらの情報は、如何に自社が活用できるかが重要になってきます。今までの経験から推測しますと、新技術を創造し事業化を目指すとき、その成功は開発テーマの選択の時点で５０％以上決定されると考えられます。ですから、情報により時代の動きを先取りし、経営システムをも変化に対応させ、開発テーマの選択を行う際に活用してくことが重要なのです。例えば、

①如何に良い技術・商品でも市場の欲求がそこになければ事業の成功はない。

②如何に良い技術・商品でも欲しいときに提供できなければ事業の成功はない。

③市場が欲求している価値（機能＋コスト＋使いやすさ）と一致しなければ成功はない。

即ち、欲しいとき欲しいコストで要求される機能があるという、すべての点を満足させなければならないのです。

また、中小企業の新技術開発において一番困難なことは、多岐にわたる技術を

すべて理解できるという能力を持つということです。大手企業のように、人・物・金が豊富に用意されていれば、各分野の専門家を立体構造的にネットワーク化し、優れたコーディネーターがコントロールすればレベル以上の能力を発揮することができますが、中小企業は望むべくして無理です。従って、

①創造的な技術開発は人に係わることが殆どであるので、その才能を持った人を見つけて教育し、その才能を発揮できる企業内環境をつくり場を与える。

②商品は多岐にわたる技術の集約されたものであるので、それらの要素技術を情報ネットワークで発見する。

③市場に一番近いところで仕事をしているという中小企業の特徴を活かし、市場からの欲求に即した商品を考え、それら要素技術をハイブリッド化し提供する。

という方向で、新技術開発を進める必要があります。また、モノ造り，製造，生産が主体である中小企業は、異分野のプロセス導入と創造性を生かしたプロセス、プロダクツ、イノベーションを生めば、これが強力な武器となります。

今後、バブルが崩壊した日本は、バブル崩壊の遺症，為替の問題（円高），貿易不均衡の政治　等の問題を抱え、現状では企業の成長は期待できません。それ故に、経営戦略と技術開発が重要なポイントになってくるのです。

3．事例 I 曲面印刷「カールフィット」

3－1　背景（情報及びテーマ選択））

石炭及び石油と空気を原料に、絹のように美しく鉄のように強い繊維と華々しく世の中にデビューしたナイロン以来、急速にプラスチック文明が開花しました。この様な発展の背景には、急激な人口増加、市場の拡大と、その市場の要求諸物性にプラスチックが適し、かつ量産技術の確立したことが挙げられます。

プラスチックの代表的な特徴は、デザインの自由度が大きいことです。生産規模は急激に拡大され、価格も大幅に低下したことに因り、それまでの天然物の単なる代替品ではなく、独自の新しい用途が広く開拓されてきました。

また、消費者は、文明，文化の向上と精神的価値観に変革を期待し、より美しいものを求めはじめています。そして、立体成形品への化粧を行いたいという願望が生まれてきました。しかし、素材革命，造形の技術に比べ、従来の表面技術は立ち後れていたといえます。

プラスチックの大衆化と装飾への興味（精神的価値観）の高まりを背景に、時代の要求に答えた「様々な形を持つプラスチックへの印刷」をテーマに挙げ、開発に着手しました。即ち、プラスチック成型品の大きな特徴である三次曲面に、連続して造形表面に印刷する技術を開発することです。このプラスチックの三次曲面への印刷は古くから多くの人たちにより考えられてきましたが、その技術には一長一短がありました。当社は、パターン（図柄）を特殊なフィルム表面に印刷し、それを水に浮かべ、水面の圧力を利用して三次曲面に転写することを特徴

とした方法です。現在でもニーズに応え、この水圧転写を一層改善、改良をはかり発展を試みています。

さらに、用途をプラスチックに限らず、様々な材料に対応できるように開発を進め、市場の要求に応えています。

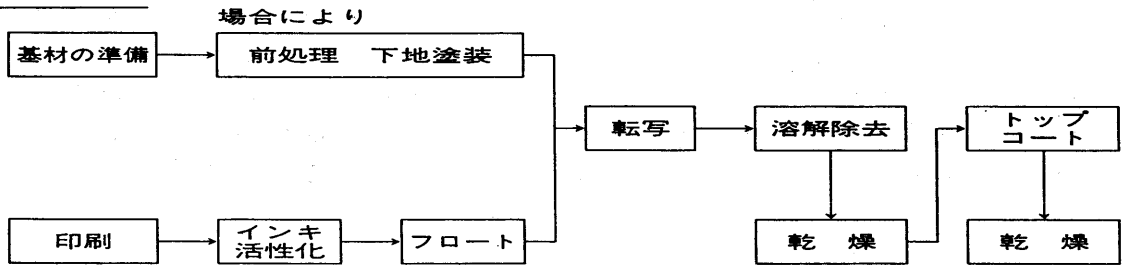
3－2　特徴及び製法

イ．水圧を利用して、三次曲面までの深絞り成形品に様々な表情ができます。

ロ．ＡＢＳ・スチレン・アクリル・ポリカーボネート・塩ビ・フェノール等プラスチック成形品、アルミ・スチール・亜鉛・真鍮等金属成形品、ガラス、木工加工品など多用な素材に新しい表情をもたらします。

ハ．塗装技術により、さらに表面テクスチャーをもたせることができます。

工　程　図



3－3　商品

現在、乗用車用のインストゥルメタル・パネル等の内装品、エアコン，テレビ等の家電製品、障子，椅子等の家具、ワープロ，電子手帳，万年質等の文具、ランプ、時計等のインテリアなど様々な身の回りの生活用品に、当社のカールフィットにて装飾されたものが多くあります。

4．事例 Ⅱ 衝撃緩衝材「αＧＥＬ」

4－1　背景（情報とテーマ選択）

近年の産業分野及び我々の生活を見渡すと、軽薄短小・高速化がより一層進んできています。高度にコンピューター化された製品は、非常にコンパクトな外観に軽量なボディー、そして簡単な操作で高性能を発揮することが出来ます。それらの製品の集積技術・精密加工技術は、飛躍的に発展を遂げています。しかし、小さな面積に多くの部品が集積されるためにさまざまな問題が多く発生してきています。その問題とは、コンパクトにするために、個々の部品は必然的に小型・軽量化が要求され、部品と部品の間隔は小さくつめなければなりません。その結果、振動・衝撃に対しての耐久性・剛性等が犠牲となっています。

工業分野以外では、今日の余暇の増加及び健康管理への関心等により、ジョギング・エアロビクスなどのスポーツ熱が高まっています。その弊害として、足首

・膝・腰のスポーツ障害が生じ、スポーツシューズの機能への関心が高まってきました。例えば、スポーツシューズでは、着地の際に体重の3倍の荷重が足にかかるため、最大衝撃力をなるべく低く抑えること、更に反発弾性はただ低いだけではなくある適当な値が要求されます。これは、反発が大きすぎると踵の衝撃が小さくても跳ね返りにより足腰に負担がかかりスポーツ障害の原因となり、反発が小さすぎるとスピードを生かすことができなくなってしまうためです。

このような背景から、今後も振動・衝撃は、技術の進歩・スポーツ熱に伴って進展する分野であると考えました。

また、ゲル状物質は、古くからコンニャク、豆腐、ゼリー、マシュマロ等の食品として私たちの生活の身近なものとして存在しています。さらに、生体組織の大部分も高分子ゲルからなり、写真、フィルム、化粧品等の工業分野にも使われています。

いろいろなゲルの応用分野の中で防振材・衝撃緩衝材・防音材にゲル状物質の応用が空白であると同時に、この物質が得意な性質を有しているとの着眼から、当社はゲルの応用品開発に着手しました。

さらに最近になると、高分子材料に導電性フィラーを分散させた素材の研究開発が活発になりました。元来非導電性である高分子材料に、導電性を付与することにより、高分子に新たな機能が付与されます。エレクトロニクスの進展に伴いますます需要が増大しています。しかし、従来の導電性ゴムは混練，加硫に複雑なノウハウや設備を必要とし、しかも感圧特性が十分満足できない等の欠点があることから、用途が限定されるています。簡単な設備で製造、しかも感圧特性の優れた導電性高分子の開発が待たれている状況の中で、衝撃緩衝材の応用商品として開発に着手しました。

4－2　機能及び特徴

ゲル状物質は多種多様であり、当社がその中でシリコーンゲルを選択し、防振材、衝撃緩衝材に用いた理由は次の通りです。

①シリコーンゲルの各物性の温度依存度が小さく、広い温度範囲で使用可能。
②電気特性、耐光性に優れている。
③機械的強度が比較的高い。
④粘弾性特性の調整が可能であり、またゴム状から液状まで硬度を自由に変えることができる。
⑤成形が容易である。

このように、シリコーンゲルは他のゲル状物質にみられない特徴を有し、ある特徴を持ったゲルを応用して各用途の製品開発を行いました。

4－3　商品

衝撃吸収能力を生かして、スポーツ分野のシューズ，テニスラケット，グローブ，サポーター等、防弾チョッキ、ショックアブソーバー等の衝撃緩衝材として

使われています。屋外電子部品、ＯＡ機器、衛星通信送受信機の防振材にも使われ、微振動対策，振動絶縁＋振動減衰の問題等の対策になっています。さらに、ステッピングモーター用慣性ダンパー、パッキング用途、医療用人口乳房等にも応用展開しています。

導電性ゲルは、電卓用ラバーシート、ロボット腕センサ、歩数計センサ等の各種センサへ用途開発開しています。

5．事例 Ⅲ 靴底の新製造方法

5－1 背景（情報とテーマ選択）

現在、スポーツシューズの底材と言えば、一部ポリウレタンを除き、ゴム及び発泡ゴムが大半を占めています。Ａ社は、このようなスポーツシューズ市場において、他社に先駆けて、６年前のソウル・オリンピックで画期的な靴底を発表しました。

この靴底は、不織布をベースにその上のトレッド部を異色異素材のウレタン系樹脂で構成した、いわば２種類の素材の組み合わせを特色とする底材です。機能面においても、従来のゴム系靴底と比べ軽量で雨にも滑りにくく、トップランナーを中心に高い評価を得ていました。

しかし、現在の製法はほとんどが手作業であり、また使用する樹脂の特性上、硬化に時間を要するため量産不可能であり、必然的にトータルコストが高くなります。従って、その用途はごく一部のトップランナー向け高額シューズに限定され、市民ランナーが一般に使用できるような、ボリュームゾーンの価格帯のシューズには採用できないのが現状です。コストを引き下げることにより市場拡大を図ることがＡ社の基本的ニーズなのです。

そこで当社では、従来の靴底の製造方法とは全く異なる製法を開発テーマとして取り上げ、その量産化とコストダウンを図るために新たな手法の開発に着手しました。

近年、シューズは、アスファルトのような硬質な路面から受ける衝撃から足を守るために、靴底が厚くなり続ける傾向にありました。そのため、必然的にシューズの重量は増加し、その一方で重心が高くなることで不安定さが増しました。しかし、エネルギーを効率よく使用することが第一であるトップランナーにとって、シューズの軽量化は絶対条件です。例えば、シューズが100g軽くなると、酸素消費量つまりエネルギー消費量は１％少なくてすむと言われています。高機能化するスポーツ用品業界において、この軽量化要求への対応は不可欠なのです。さらに、その厚さのために屈曲性の低下で足の筋肉を十分に活用して歩行・走行することが困難となり、足裏を適度に刺激するという人間本来の感覚センサーや、足自体のバネ特性・緩衝特性を有効に利用できなくなってきています。また、現行の子供用スポーツシューズでは、その重く曲がらない靴底のために土踏まずの形成（足底筋の発達）に悪影響があるとの報告もなされています。このように、

曲がらない靴底は足の各部筋肉に余分な負荷をかけ、エネルギーのロスにつながります。優れた屈曲性は、トップランナーのみならず、一般の市民ランナーにとっても重要なメリットです。

また、バレーボールやバスケットボールのような屋内コートを使用するスポーツでは、汗や水等によるスリップ事故が捻挫や靭帯損傷その他の負傷の主な原因の一つになっています。競技者の安全性確保のためには、スリップ防止が重要な条件です。

さらには、最近の市場、特にスポーツ業界におけるデザインマインドの流れは、靴底にも意匠性とトータルなコーディネーション感覚を求めています。しかし、従来のゴム性靴底は、一体成形するために1色もしくは多くても2色使いによるブロックごとの色分けが限界でした。市場の要求にフィットし、店頭でのディスプレイ時のインパクト、またユーザーに対して強くアピールできる視覚的要素を持ち合わせた靴底が望まれています。

このように、靴底の製造方法のみならず、機能とデザインを兼ね備えた新しいシューズの開発が望まれています。

5－2　製造方法及び特徴

製造工程の全自動化を目標に、孔版と高速硬化型の樹脂を利用することにより、精細な模様のトレッド部を基布上に印刷する技術を開発しました。さらに、それを高速で連続的に製造可能なライン（生産能力は月間ベースで現在の20倍程度）になるように考案しました。

これにより、従来の製法による靴底に劣らない機能性とデザイン性を備え、かつ量産可能で低コストの新しい靴底が実現しました。

以下に、その特徴をあげます。

①素材としてウレタン系樹脂を塗布（印刷）した不織布を使用しており、これに因り、従来のゴム製靴底と比較して大幅な軽量化を実現。

②従来のゴム製靴底のベース厚が最低でも 2mmは必要であるのに対し、新製法による靴底は 0.5mm程度の不織布を基材とすることで厚みを抑えている。

③孔版による樹脂の印刷により、独立したトレッド部が形成されるため、靴底が柔軟な屈曲性を有する。

④不織布素材の上に独立に形成されたトレッド部によって、着地面に対するトラクション効果（グリップ性）に優れる。

⑤孔版を利用した印刷により、精細な模様のトレッド部と細かな色使いが実現でき、非常にグラフィカルでデザイン性の高いソールが可能。

6．おわりに

伸び続ける企業の特徴は、市場ニーズや技術革新の動向を踏まえて独自の発想、つまりオリジナリティを創出することです。そのために、日頃から情報収集、分析が重要な役割を果たすのです。